

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08154296  
PUBLICATION DATE : 11-06-96

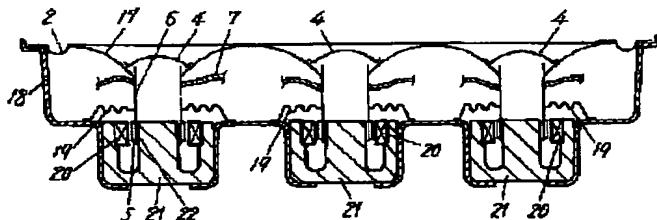
APPLICATION DATE : 28-11-94  
APPLICATION NUMBER : 06292872

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : INOUE HIDEAKI;

INT.CL. : H04R 9/06 H04N 5/64 H04R 1/40  
H04R 7/12 H04R 9/02 H04R 9/02

TITLE : SLIM RECTANGULAR SPEAKER



ABSTRACT : PURPOSE: To attain high sound quality and high performance of a rectangular speaker by coupling voice coils fitted in a magnetic gap and driven at multi- point at a prescribed interval and providing a cone diaphragm and a damper to a circumferential ridge of a frame.

CONSTITUTION: An outer circumference of a cone diaphragm 17 is supported by an edge 2 to form a slim shape close to a rectangle having plural drive positions. Furthermore, both inner and outer ends of a damper 19 are fixed to a voice coil bobbin 6 and a frame 18 to support the voice coil 5. Then a ring neodymium magnet 20 is arranged opposite to a gap 22 forming a magnetic circuit in a yoke 21. Then voice coils 5 fitted in the magnetic gap 22 and driven at multi-point are connected at a prescribed interval and a diaphragm 17 and the damper 19 are provided to the circumferential ridge of the frame 18. Then the size of the yoke 21 is reduced in comparison with the rectangular size of the frame 18 by selecting a magnetizing direction of the magnetic circuit radially in the circumferential direction. Then a slim television receiver or the like is not limited.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-154296

(43)公開日 平成8年(1996)6月11日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所

H 04 R 9/06	A	
H 04 N 5/64	5 4 1 N	
H 04 R 1/40	3 1 0	
7/12	K	
9/02	1 0 2 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-292872

(22)出願日 平成6年(1994)11月28日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 児玉 薫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 井上 秀明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

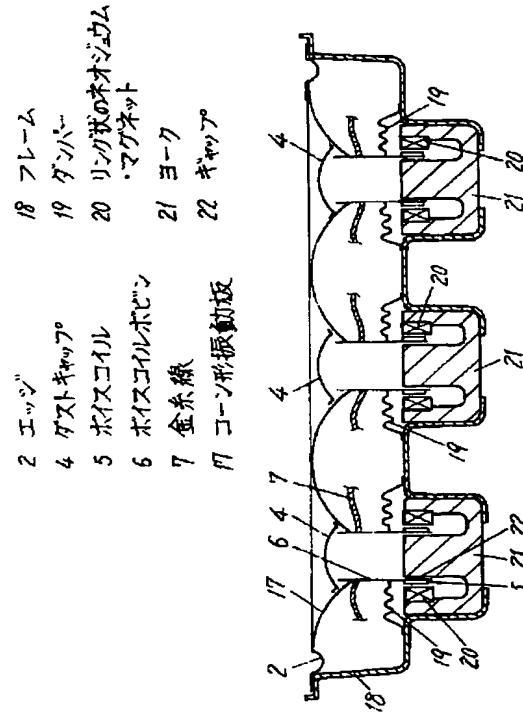
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】スリム矩形スピーカ

(57)【要約】

【目的】 テレビジョン受像機などの映像機器やコンピューターディスプレイ等に利用されるスピーカーに関し、スリムなスピーカ形状で高音質の音響再生を可能とし、かつ、テレビジョン受像機などの小形スリム化を図ることが可能な高性能なスリム矩形スピーカを提供することを目的とする。

【構成】 スリムでほぼ矩形形状に近い形状のコーン形振動板17およびエッジ2にてスピーカの振動部材を構成し、前記振動部材を多点駆動方式にて駆動する複数の磁気回路と、大振幅可能な複数のダンパー19を有し、前記磁気回路にはリング状のネオジウム・マグネット20を用いた構成とすることにより、高音質化および高性能化を可能にするスリム矩形スピーカを実現することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ギャップを形成した複数の磁気回路と、この複数の磁気回路を長径方向に所定の間隔で結合した長細い矩形形状のフレームと、上記磁気ギャップにそれぞれはまり込んで多点駆動を行う複数のボイスコイルを所定の間隔で結合すると共に外周部に結合されたエッジを介して上記フレームの周縁に外周部を結合した長細い矩形形状のコーン形振動板と、上記複数のボイスコイルをそれぞれ支持する複数のダンパーからなるスリム矩形スピーカ。

【請求項2】 複数のボイスコイルの結合位置が長細い矩形形状のコーン形振動板に発生する複数の節の位置にそれぞれ結合されたものである請求項1記載のスリム矩形スピーカ。

【請求項3】 磁気回路がセンターポール部を有する壺型のヨークと、このセンターポール部の外周面との間に磁気ギャップを形成するようにヨークの内周面の上部に結合されると共にラジアル方向に着磁されたリング状のネオジウム・マグネットにより構成され、かつこの磁気回路の外径寸法がフレームの短径側の寸法より小さいものである請求項1または請求項2記載のスリム矩形スピーカ。

【請求項4】 ダンパーが梢円形状、もしくは菱形形状に形成されたものである請求項1～請求項3いずれか記載のスリム矩形スピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は主にテレビジョン受像機などの映像機器やコンピューターディスプレイ等に利用される長細い矩形形状に形成された構成のスリム矩形スピーカに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 スピーカの前面部にホーンや音響管を設け、スピーカから発生した音波をスリムな開口部まで導く方法は、テレビジョン受像機などのスリム化が図れるなどの利点があり、従来から多く用いられている。しかしながら、音響管を用いてすなおな音響再生を実現するためには、音響管内部構造が複雑となるほかコスト的にも高くなるといった欠点を有していた。

【0003】 従って、これらの問題を解決するための手段として、従来の技術を用いてスリムな形状に構成されたスピーカをテレビジョン受像機などの陰極線管の側面に配置する方式が考えられていた。

【0004】 以下、図面を参照しながら従来の技術を用いてスリムな形状に構成したスピーカについて説明する。

【0005】 図8は従来の技術を用いて振動板およびエッジの形状をスリムでほぼ矩形形状に近い形状に構成したスピーカの断面図である。

【0006】 図8において1はスリムでほぼ矩形形状の

構成としたコーン形振動板、2は前記コーン形振動板1の外周部を保持するように設けられたエッジ、3はエッジ2の外周を固定したフレーム、4はダストキャップ、5はボイスコイル、6はボイスコイルボビン、7は前記ボイスコイル5に信号を入力するための金糸線、8はボイスコイル5を支持するように内外周端をボイスコイルボビン6とフレーム3に固定したダンパー、9はメインマグネット、10は上部プレート、11は下部プレート、12はキャンセルマグネット、13はキャンセルカバーを示す。

【0007】 図9は図8に示した従来のスピーカの平面図である。以上のように構成された従来のスピーカについて以下に説明する。図9に示すように、フレーム3およびコーン形振動板1やエッジ2の形状をスリムでほぼ矩形形状に近い形状としたスピーカとすることで、テレビジョン受像機などの陰極線管の側面に配置した場合、スピーカのコーン形振動板1より放射される音波を直接音放射を主体とすることが可能となり、自然な音響再生が可能となるものである。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の構成では、図9に示すようにフレーム3の矩形側寸法に比べ磁気回路を構成する上部プレート10およびキャンセルカバー13の寸法が大きくなり、テレビジョン受像機などのスリム化を図る場合にデザイン的な制約を受けることとなるといった欠点を有していた。

【0009】 さらに、図10は両端自由振動時の各周波数における棒状振動体の振動モードを図示したものであるが、図10に示すように、スリムでほぼ矩形形状に近い形状に構成したコーン形振動板1には各周波数において同様の振動モードが発生し、単にコーン形振動板1の中心駆動方式を用いた場合、コーン形振動板1の中心部と両端部とでは音波を伝達するための振動方向の位相が異なるといった現象が発生することとなり、図11に示すように高域特性の平坦な再生がこの現象によって得ることができないといった課題を有していた。

【0010】 なお図10に示した符号14は基音に対する節の位置を示し、符号15は第一上音の周波数に対する節の位置を示し、符号16は第二上音の周波数に対する節の位置を示したものである。

【0011】 また、従来のキャンセルマグネット12およびキャンセルカバー13を用いて構成した磁気回路を単に一つ用いた構成のスピーカでは充分な音圧が得られないほか、スピーカを構成するフレーム3の内部にダンパー8を収納する必要があるため、図9に示すようにダンパー8の形状を小さくする必要があるが、これによって、ダンパー8の振幅能力が決定されることとなるため、結果としてスピーカの耐入力が抑えられてしまうといった欠点も有していた。

【0012】 本発明は上記従来の問題点を解決するもの

で、テレビジョン受像機などの映像機器やコンピューターディスプレイなどに利用されるスリム矩形スピーカのさらなる高音質化と高性能化を図ることを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するためには、本発明のスリム矩形スピーカは、スリムでほぼ矩形形状に近い形状のコーン形振動板およびエッジにてスピーカの振動部材を構成し、前記振動部材を多点駆動方式にて駆動する複数の磁気回路と、大振幅可能な複数のダンパーを有し、かつ、前記コーン形振動板に生じる複数の節の位置を駆動すると共に、複数配置した磁気回路にリング状のネオジウム・マグネットを用い、磁気回路を構成するギャップと対向するように前記マグネットを配置しつつ円周方向に放射状に着磁する構成と共に、さらに複数配置したダンパー形状を、大振幅が可能なように梢円形状ダンパーまたは菱形形状ダンパーで構成したものである。

【0014】

【作用】この構成により、テレビジョン受像機などの映像機器やコンピューターディスプレイなどに利用されるスリム矩形スピーカの高音質化と高性能化が可能となるものである。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。なお上記従来例で説明した図8～図11と同一符号のものは同一部分を示す。

【0016】図1は本発明の一実施例におけるスリム矩形スピーカの正面断面図である。図1において17は複数の駆動位置を有したスリムでほぼ矩形形状に近い形状の構成としたコーン形振動板、2は前記コーン形振動板17の外周部を保持するように設けられたエッジ、18はエッジ2の外周を固着しつつ複数の磁気回路を固着する構成としたフレーム、4はダストキャップ、5はボイスコイル、6はボイスコイルボビン、7は金糸線、19はボイスコイル5を支持するように内外両端をボイスコイルボビン6とフレーム18に固着したダンパー、20はリング状のネオジウム・マグネット、21は前記リング状のネオジウム・マグネット20を磁気回路を構成するギャップ22と対向するように配置する構成としたヨークである。

【0017】図2は上記図1に示した本発明の一実施例におけるスリム矩形スピーカの平面図である。

【0018】以上のように構成された本発明のスリム矩形スピーカの場合、機器への組み込みを考慮しフレーム18およびコーン形振動板17やエッジ2の形状をスリムでほぼ矩形形状に近い形状とした場合においても、磁気回路にリング状のネオジウム・マグネット20を用い、磁気回路を構成するギャップ22と対向するように配置し、かつ図4の23に示すように円周方向に放射状

の着磁方向とした構成とすることで、図3に示すようにフレーム18の矩形側寸法に比べ磁気回路を構成するヨーク21の寸法を小さく設定することが可能となり、ひいてはテレビジョン受像機などのスリム化がデザイン的に制約を受けることなく可能となるものである。

【0019】なお、図3は前記図1に示した本発明の一実施例におけるスリム矩形スピーカの側面断面図を示したものであり、図4は前記図1に示した本発明の一実施例におけるスリム矩形スピーカの磁気回路部の要部平面図を示したものである。

【0020】また、前記構成の磁気回路を複数配置する構成としたことで、スリム矩形スピーカの能率向上が図れ、音圧レベルも満足できるものとすることが可能となるものである。

【0021】また、図5および図6は前記因1に示した本発明の一実施例におけるスリム矩形スピーカ用のダンパー19として梢円形状ダンパー19-aまたは菱形形状ダンパー19-bの構成を示した平面図であり、図7は本発明のスリム矩形スピーカと従来のコーン形振動板を用いたスピーカの音圧周波数特性を比較して示した特性図である。

【0022】図5および図6に示したように、ダンパー19を梢円形状ダンパー19-aまたは菱形形状ダンパー19-bとすることによって、フレーム18の内部に収納可能でかつ振幅特性に優れ、ひいては耐入力の向上を図ることも可能となるものであり、さらに、スリムでほぼ矩形形状に近い形状の構成としたコーン形振動板17に生じる複数の節の位置に複数の駆動位置を配置する構成とすることで、図7の特性図に示すように、本発明のスリム矩形スピーカの場合高域特性まで平坦な音圧周波数特性を得ることが可能となるものである。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明は、スリムでほぼ矩形形状に近い形状のコーン形振動板およびエッジにてスピーカの振動部材を構成し、前記振動部材を多点駆動方式にて駆動する複数の磁気回路と、大振幅可能な複数のダンパーを有し、かつ、前記コーン形振動板に生じる複数の節の位置を駆動すると共に、複数配置した磁気回路にリング状のネオジウム・マグネットを用い、磁気回路を構成するギャップと対向するように前記マグネットを配置しつつ円周方向に放射状に着磁する構成と共に、さらに複数配置したダンパー形状を、大振幅が可能なように梢円形状ダンパーまたは菱形形状ダンパーで構成したことによって、テレビジョン受像機などの映像機器やコンピューターディスプレイなどに利用されるスリム矩形スピーカの高音質化と高性能化が可能となるものであり、かつ、超低漏洩化も実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるスリム矩形スピーカの正面断面図

【図2】同実施例におけるスリム矩形スピーカの平面図  
【図3】同実施例におけるスリム矩形スピーカの側面断面図

【図4】同実施例におけるスリム矩形スピーカの磁気回路部の要部平面図

【図5】同実施例におけるスリム矩形スピーカに、梢円形状ダンパーを用いた状態を示したダンパーの平面図

【図6】同実施例におけるスリム矩形スピーカに、菱形形状ダンパーを用いた状態を示したダンパーの平面図

【図7】本発明のスリム矩形スピーカと従来のコーン形振動板を用いたスピーカの音圧周波数特性を比較して示した特性図

【図8】従来の技術を用いて振動板およびエッジの形状をスリムではば矩形形状に近い形状に構成したスピーカの正面断面図

【図9】図8に示した従来のスピーカの平面図

【図10】両端自由振動時の各周波数における棒状振動体の振動モード図

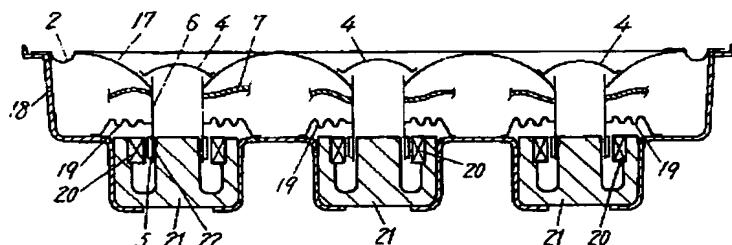
【図11】図8に示した従来のコーン形振動板を用いたスピーカの音圧周波数特性を示した特性図

【符号の説明】

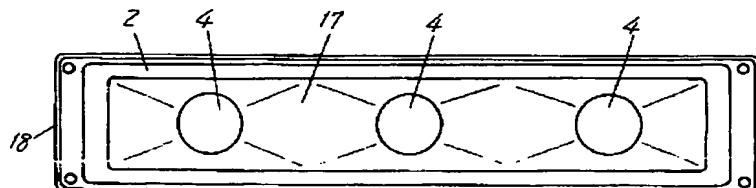
- 2 エッジ
- 4 ダストキャップ
- 5 ボイスコイル
- 6 ボイスコイルボビン
- 7 金糸線
- 17 コーン形振動板
- 18 フレーム
- 19 ダンパー
- 20 リング状のネオジウム・マグネット
- 21 ヨーク
- 22 キャップ
- 23 放射状の着磁方向

【図1】

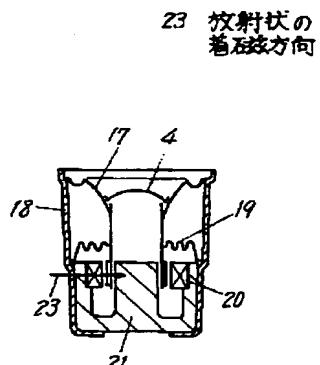
- 2 エッジ
- 4 ダストキャップ
- 5 ボイスコイル
- 6 ボイスコイルボビン
- 7 金糸線
- 17 コーン形振動板
- 18 フレーム
- 19 ダンパー
- 20 リング状のネオジウム・マグネット
- 21 ヨーク
- 22 キャップ



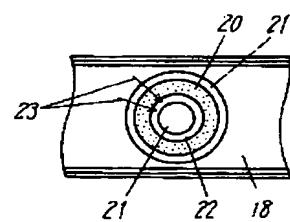
【図2】



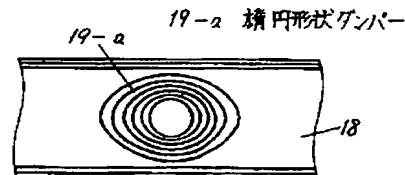
【図3】



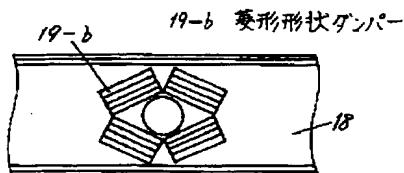
【図4】



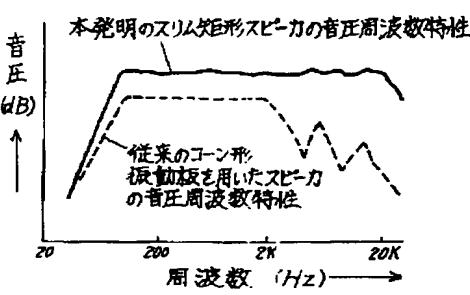
【図5】



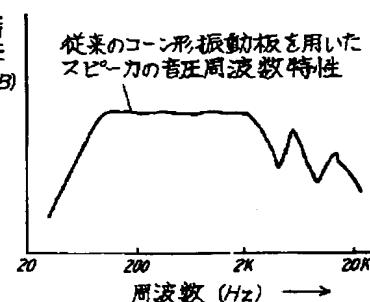
【図6】



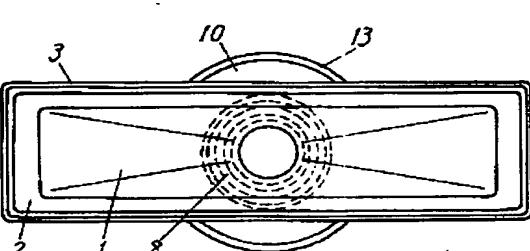
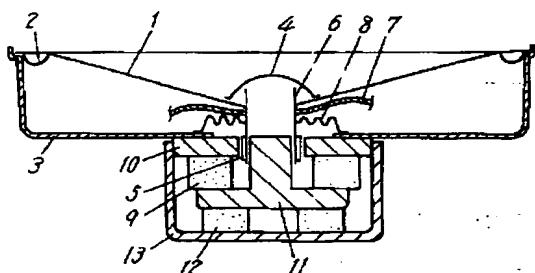
【図7】



【図11】

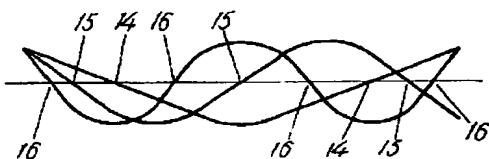


【図8】



【図9】

【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 R 9/02

識別記号

103 Z

F I

技術表示箇所

This Page Blank (uspto)